

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia

Vigilada Mineducación

RIUCaC

**FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS  
BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:** ATRIBUCION NO COMERCIAL

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2017

**TÍTULO:** Comparación financiera entre la construcción tradicional de una vivienda y la construcción sostenible en el sector sub urbano del municipio de Funza Cundinamarca.

**AUTOR (ES):** Adames Sandra , Alfonso Guillermo, Sierra Jaime , Tarra Hernando

**DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):**

Saieth Chavez Pabon.

**MODALIDAD:**

Trabajo de investigación

**PÁGINAS:** 72 **TABLAS:** 18 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 10 **ANEXOS:** 6

**CONTENIDO:**

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
2. MARCO DE REFERENCIA
3. METODOLOGIA
4. CONCLUSIONES
5. RECOMENDACIONES
6. BIBLIOGRAFÍA
7. ANEXOS

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo de este proyecto es contribuir mediante la investigación a la disminución de los impactos ambientales que genera la construcción, impulsando el uso de las energías renovables, dando a conocer el análisis financiero de acuerdo al método VPN (valor presente neto) o el método TIR (Tasa Interna de Retorno), los resultados que implican ejecutar una construcción de vivienda tradicional, en comparación con una construcción de vivienda sostenible, en la que se involucre el concepto de eficiencia de los recursos, hídricos, energéticos. Permitiendo a la alcaldía de Funza Cundinamarca promover este tipo de edificaciones sostenibles basados en la rentabilidad y beneficios que ofrece. De esta manera contribuir a la disminución de emisiones y a la optimización de los recursos

### **METODOLOGÍA:**

1. Ubicación del predio
2. Elaboracion de diseños vivienda tradicional
3. Calculo de cantidades y presupuesto
4. Elaboracion de diseños vivienda sostenible
5. Calculo de cantidades y presupuesto
6. Evaluacion financiera

**PALABRAS CLAVE:** Evaluación financiera, VPN (Valor Presente Neto), TIR (Tasa Interna De Retorno) Vivienda sostenible, Vivienda tradicional, rentabilidad, eficiencia e impacto ambiental

### **CONCLUSIONES:**

Como se evidencia, la construcción del sistema tradicional de una casa quinta para el sector sub-urbano del municipio de Funza Cundinamarca, tiene un costo de \$(498.957.894) Cuatrocientos noventa y ocho millones novecientos cincuenta y siete mil ochocientos noventa y cuatro pesos mcte que corresponden a costo directo, costo indirecto e imprevisión o contingencia sistémica.

La implementación de sistemas sostenibles al mismo modelo de vivienda tendría un costo total de construcción de (\$597.325.487) quinientos noventa y siete millones trescientos veinticinco mil cuatrocientos ochenta y siete pesos mcte.

La diferencia de inversión entre la construcción del sistema tradicional y la construcción del sistema sostenible corresponde (\$98.367.593) a noventa y ocho

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

millones trescientos sesenta y siete mil quinientos noventa y tres pesos mcte, es decir el 16.46%

Realizada la evaluación financiera se puede determinar que el factor que más genera valor de inversión es la implementación de materiales ecológicos y su tiempo de retorno de inversión es de más de 50 años, lo que hace que financieramente no se viable.

La evaluación financiera realizada evidencio que los factores más viables a invertir son las captaciones y aprovechamiento del recurso hídrico, la implementación del calentador solar y la implementación de paneles y sistemas LED, debido a que el retorno de la inversión oscila entre 5 y 10 años comparados con el consumo de los servicios públicos.

### FUENTES:

Alcaldía de Funza. (Febrero de 2012). Diagnostico municipal. Dimensiones del desarrollo integral. Recuperado el Abril de 2017, de <http://studylib.es/doc/7395765/funza-avanza-con-garantia-de-derechos---cundinet>

Alcaldía de Funza. (2017). Mapa El municipio en el departamento. Recuperado el Abril de 2017, de Mapas: [http://www.funza-cundinamarca.gov.co/mapas\\_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=1997499](http://www.funza-cundinamarca.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=1997499)

Alcaldía de Funza. (2017). Nuestro Municipio. Recuperado el Abril de 2017, de [http://www.funza-cundinamarca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.funza-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml)

Banco de la República. (2015). El medio Ambiente. Recuperado el Mayo de 2017, de Biblioteca Virtual Luis Angel Arango: [http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/ciencias/medio\\_ambiente](http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/ciencias/medio_ambiente)

Bohigues Vallet, D. (Julio de 2011). Vivienda Tradicional vs Vivienda Sostenible. Recuperado el Abril de 2017, de Universitat Politècnica de Valencia: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/11621/PFG.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Camara Colombiana de la Construcción. (20 de Julio de 2015). Guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones. Recuperado el Abril de 2017, de <http://camacol.co/sites/default/files/IT->

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia

Vigilada Mineducación

RIUCaC

Reglamentos/ANEXO%201%20Guia%20de%20construccion%20sostenible%20-%20JULIO%208%202015.pdf

Concejo Municipal de Funza. (31 de Mayo de 2016). Acuerdo 005 de 2016. Recuperado el Abril de 2017, de Concejo Municipal de Funza en Cundinamarca: <http://concejo-funza-cundinamarca.gov.co>

Congreso de Colombia. (1993). Ley 99 ( 22 de diciembre de 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Bogotá: Congeso de la República.

Construmática. (10 de Abril de 2008). Construccion sostenible historia. Obtenido de <http://www.construmatica.com/>

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2012). Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2012 - 2023. Recuperado el Abril de 2017, de <https://www.car.gov.co/index.php?idcategoria=2854&download=Y> Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2012 - 2023

Cubrepack. (13 de Noviembre de 2015). cubrepack. Obtenido de <http://www.cubrepack.com.mx>

Dinycon Sistemas . (1 de Marzo de 2012). San Sebastián apuesta por las energías renovables. Obtenido de [http://dinyconsistemas.blogspot.com.co/2012\\_03\\_01\\_archive.html](http://dinyconsistemas.blogspot.com.co/2012_03_01_archive.html)

Google Earth . (2017). Localización del Proyecto . Obtenido de <http://www.googleearth.com>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2011). Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático. Recuperado el Abril de 2017, de Instituto de Investigación sobre el Impacto del Clima de Potsdam (PIK): [https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/srren\\_report\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/srren_report_es.pdf)

Jara Tirapegui, W. (2006). Introducción a las Energías Renovable No Convencionales (ERNC). Obtenido de Endesa:

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

[http://www.enelgeneracion.cl/ES/NUESTRO COMPROMISO/PUBLICACIONESEINFORMES/Documents/Libro%20ERNNC%20versi%C3%B3n%20de%20imprensa.pdf](http://www.enelgeneracion.cl/ES/NUESTRO%20COMPROMISO/PUBLICACIONESEINFORMES/Documents/Libro%20ERNNC%20versi%C3%B3n%20de%20imprensa.pdf)

Mas K'iin. (s.f.). Casa solar. Recuperado el Mayo de 2017, de [http://www.maskiin.com/images/productos/casa\\_solar.png](http://www.maskiin.com/images/productos/casa_solar.png)

Meza Orozco, J. d. (2010). Evaluación Financiera de Proyectos (2 ed.). Bogotá: Ecoe.

Milad, S., Godrati, N., Esmaelifar, R., Olfat, P., & Mohd, W. (2013). The Investigation of the Barriers in Developing Green Building in. Published by Canadian Center of Science and Education, 7(2), 6-10.

Ministerio de Vivienda de Colombia. (Julio de 2015). Colombia puso en marcha su nueva reglamentación de construcción sostenible. Recuperado el Mayo de 2017, de Sala de Prensa: <http://www.minvivienda.gov.co/sala-de-prensa/noticias/2015/julio/colombia-puso-en-marcha-su-nueva-reglamentacion-de-construccion-sostenible>

Miranda , J. J. (3 de Junio de 2016). El Ciclo del Proyecto. Recuperado el Abril de 2017, de [http://www.antioquia.gov.co/banco-proyectos/1\\_ciclo\\_proyecto.pdf](http://www.antioquia.gov.co/banco-proyectos/1_ciclo_proyecto.pdf)

Miranda Miranda, J. J. (3 de Junio de 2016). Estructura financiera del proyecto. Recuperado el Abril de 2017, de [http://www.antioquia.gov.co/banco-proyectos/8\\_estructura\\_financiera.pdf](http://www.antioquia.gov.co/banco-proyectos/8_estructura_financiera.pdf)

Novaseptic. (s.f.). Biodigestor con lecho percolador. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.novaseptic.com.ar/biodigestor.html>

Olaya Arboleda , Y. (Julio de 2009). Fundamentos para el diseño de Biodigestores. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: <http://www.bdigital.unal.edu.co>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. (S.F.). Desarrollo Sostenible. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/sustainable-development/>

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Orjuela, S., & Sandoval, P. (202). Guía de estudio de mercado para la evaluación de proyectos. Recuperado el Abril de 2017, de Universidad de Chile:  
[https://www.eenbasque.net/guia\\_transferencia\\_resultados/files/Univ.Chile\\_Tesis\\_Guia\\_del\\_Estudio\\_de\\_Mercado\\_para\\_la\\_Evaluacion\\_de\\_Proyectos.pdf](https://www.eenbasque.net/guia_transferencia_resultados/files/Univ.Chile_Tesis_Guia_del_Estudio_de_Mercado_para_la_Evaluacion_de_Proyectos.pdf)

Peraza Velandia, J. L., & Gutiérrez Pizarro, J. N. (2014). Estudio de los sistemas sostenibles implementados en la construcción de vivienda unifamiliar en la ciudad de Bogotá. Recuperado el Abril de 2017, de Universidad Católica de Colombia:

<http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1745/1/estudio%20de%20los%20sistemas%20sostenibles%20implementados%20en%20la%20construcci%c3%83%e2%80%9cn%20de%20vivienda%20unifamiliar%20en%20la%20ciudad%20de%20bogot%c3%83-.pdf>

Pontificia Universidad Javeriana. (2015). Sistemas de Calificación. Recuperado el Mayo de 2017, de [www.javeriana.edu.co/arquidis/educacion\\_continua/documents/sistemasdecalificacion.pdf](http://www.javeriana.edu.co/arquidis/educacion_continua/documents/sistemasdecalificacion.pdf)

Revista Dinero. (21 de Mayo de 2016). ¿Por qué se necesitan más viviendas sostenibles en el futuro? Recuperado el Abril de 2017, de Sección Economía:  
<http://www.dinero.com/economia/articulo/la-necesidad-de-una-mayor-construccion-y-utilizacion-de-viviendas-sostenibles/223819>

Reyes , M. C., & Rubio , J. J. (2014). Descripción de los sistemas de recolección y aprovechamiento de aguas lluvias. Recuperado el Mayo de 2017, de Universidad Católica de Colombia: <http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2089/1/Recoleccion-aguas.pdf>

Schallenberg Rodríguez, J. C., Piernavieja Izquierdo, G., Hernández Rodríguez, C., & Unamunzaga Falcón, P. (2008). Energías renovables y eficiencia energética. Canarias: Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.

Secretaría de Energía de México. (2 de Diciembre de 2016). CUERDO por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la primera Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética. Recuperado el Abril de 2017, de Diario Oficial de la Federación: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5463923&fecha=02/12/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5463923&fecha=02/12/2016)

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Shelter Clúster Ecuador. (2016). Criterios y parámetros de infraestructura. Recuperado el Abril de 2017, de [https://www.sheltercluster.org/sites/default/files/docs/documento\\_tecnico\\_criterios\\_y\\_parametros\\_para\\_una\\_autoconstruccion\\_segura\\_0.docx](https://www.sheltercluster.org/sites/default/files/docs/documento_tecnico_criterios_y_parametros_para_una_autoconstruccion_segura_0.docx).

Soriano, M. (2012). Construcción sostenible. Recuperado el Abril de 2017, de Escuela de Organización Industrial: [https://static.eoi.es/savia/documents/EOI\\_ConstruccionSostenible\\_2012.pdf](https://static.eoi.es/savia/documents/EOI_ConstruccionSostenible_2012.pdf)

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Leche Entera. NTC 777. Bogotá: ICONTEC, 2000. 92 p.

**LISTA DE ANEXOS:**

1. Planos vivienda tradicional
2. Cantidades y presupuesto tradicional
3. Planos vivienda sostenible
4. Cantidades y presupuesto vivienda sostenible
5. Recibos de servicios publicos